

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-077272

(43)Date of publication of application : 30.03.1993

(51)Int.Cl.

B29C 45/14
G02B 7/02
// B29K 69:00
B29L 11:00

(21)Application number : 03-239230

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 19.09.1991

(72)Inventor : TAKAGI MASAO
INAGE HISAO
YATSUDA NORIO

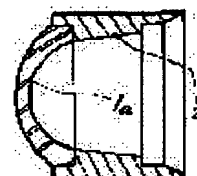
(54) PLASTIC LENS COMPONENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the mandays of the assembly of the components of a plastic lens.

CONSTITUTION: A plastic lens 1a and a plastic holding member 2 holding the plastic lens 1a can be assembled and joined in a molding die in plastic lens components.

Consequently, the mandays of assembly can be shortened largely, and the effect of the reduction of manufacturing cost is displayed. A plastic molding process, a lens-barrel molding process and these assembly process can be performed by the same process, the adhesion of fouling, the intrusion of foreign matters, etc., can be prevented, and fouling generated in the assembly process and the generation of foreign matters can be diminished.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-77272

(43)公開日 平成5年(1993)3月30日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/14		7344-4F		
G 0 2 B 7/02	B	7811-2K		
// B 2 9 K 69:00				
B 2 9 L 11:00		4F		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-239230

(22)出願日 平成3年(1991)9月19日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 高木 正雄

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 稲毛 久夫

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 谷津田 則夫

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所映像メディア研究所内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

(54)【発明の名称】 プラスチックレンズ構成部材

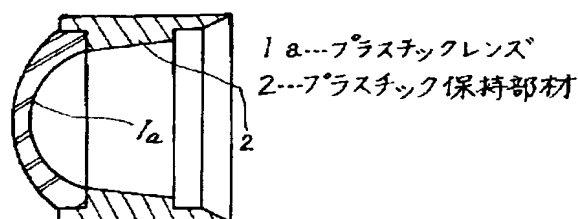
(57)【要約】

【目的】プラスチックレンズの構造部材の組立工数の低減を図る。

【構成】プラスチックレンズ1と、該プラスチックレンズ1を保持するプラスチック保持部材2を、成形金型内部において組立及び接合できるようにしたプラスチックレンズ構成部材。

【効果】組立工数を大幅に短縮することができ製造原価低減効果がある。またプラスチックレンズ成形工程、鏡筒成形工程、およびこれらの組立工程を同一工程で加工することが可能となり、汚れの付着、異物の侵入などを防ぐことができ、組立工程で発生する汚れ、異物不良を低減できる。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】プラスチックレンズ(1)とプラスチックレンズ(1)を保持するプラスチック保持部材(2)を、プラスチックレンズ(1)及びプラスチック保持部材(2)を成形する成形金型内部で組立及び接合することを特徴とするプラスチックレンズ構成部材。

【請求項2】請求項1において、プラスチックレンズ(1)が透明のポリカーボネート樹脂から構成され、プラスチック保持部材(2)が遮光性黒色のポリカーボネート樹脂から構成されているプラスチックレンズ構成部材。

【請求項3】プラスチックレンズ構成部材を製造する装置において、プラスチックレンズ(1)を成形するプラスチックレンズ成形ブロック(5)とプラスチックレンズ射出ユニット(20)、プラスチック保持部材(2)を成形する保持部材成形ブロック(6)と保持部材射出ユニット(23)を装備し、成形したプラスチックレンズ(1)を成形金型から離型取り出すことなくプラスチック保持部材(2)とを一体成形するプラスチックレンズ構成部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プラスチックレンズの成形手段とプラスチックレンズを接合、保持する手段を組み合わせ統合し、これらの工程を自動的に動作するようにして、性能向上と価格低減を図ったプラスチックレンズ構成部材とその製造装置に関する。

【0002】

【従来の技術】球面収差低減に効果のある非球面レンズは、材料をプラスチックにすれば金型の母型転写により容易に賦形することができる。またプラスチック材料の機械的性質、光学的性質の向上も著しいので、近年プラスチックレンズが多方面に利用されるようになってきた。

【0003】しかし、プラスチックレンズはガラスレンズに比較すれば変形し易く、レンズの固定法が不適切な場合には、レンズ面の変形を生じることがあり、この変形は解像度劣化など光学性能の低下を引き起こす問題がある。

【0004】この対策として、例えば、特開昭58-174907号公報には、プラスチックレンズ自体に、位置決め手段となるフランジと、固定手段のねじ部を設ける組立方法が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の対策は、レンズ一枚ごとに回転させ、レンズを鏡筒へねじ込み固定する必要があり、組立作業が複雑になり、組立時間が長くなるという問題があった。更に、レンズブロックがガラスレンズとプラスチックレンズとで構成されている、いわゆるハイブリッドレンズブロックに適用するには、

ガラスレンズのフランジ加工やねじ加工が障害となっていた。

【0006】本発明の目的は、鏡筒材料にプラスチックを用い、組立工数を低減させ、組立精度を向上させるプラスチックレンズ構成部材とその製造装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記した目的を解決するために、本発明ではプラスチックレンズと該プラスチックレンズを保持するプラスチック鏡筒部材を、成形金型内部において組立及び接合できるようにした。

【0008】

【作用】本発明では、プラスチックレンズを成形金型から離型取り出すことなく、成形金型内部で保持部材と一体成形することが可能になる。この結果、作業者は成形作業の監視をするだけで済み、組立工数を低減することができる。また、成形金型のキャビティ製作を高精度にすることにより、光軸の合わせ精度を改善することができる。

【0009】

【実施例】以下、図示した実施例に基づいて本発明を説明する。

【0010】図1は本発明の第一の実施例としてのプラスチックレンズ構成部材の断面を示す概略図である。

【0011】図1において、1aはメニスカスのプラスチックレンズであり、2はプラスチックレンズを保持するプラスチック保持部材の断面である。プラスチックレンズ1aは、アクリル樹脂で射出成形法により成形されている。プラスチック保持部材2は、ポリカーボネート樹脂で射出成形法により成形されている。プラスチック保持部材2を成形加工する際にプラスチックレンズ1aは、成形金型から離型取り出されることなく該成形金型内部に装着されている。このためプラスチックレンズ1aは、周辺のコバ部をプラスチック保持部材2を構成するポリカーボネート樹脂の溶融樹脂により溶着され、プラスチック保持部材2に固定される。

【0012】図2は本発明の第一の実施例としてのプラスチックレンズ構成部材の適用例を示す説明図である。

【0013】プラスチックレンズ1aが固定されているプラスチックレンズ構成部材の反対側に、両面凸のプラスチックレンズ1bを挿入する。次にプラスチック保持部材2の端面部に構成されている熱溶着リブ3を、熱溶着治具などにより加熱変形させ、両面凸のプラスチックレンズ1bを固定する。これにより撮影レンズ用のアフォーカル系レンズブロックが完成する。

【0014】図3は本発明の第二の実施例としてのプラスチックレンズ構成部材の断面を示す概略図である。

【0015】図2において、1cは両面凸のプラスチックレンズであり、2はプラスチックレンズ1cを保持するプラスチック保持部材の断面である。プラスチックレ

レンズ1cは、無色透明なポリカーボネート樹脂で射出成形法により成形されている。プラスチック保持部材2は、遮光性の黒色ポリカーボネート樹脂で射出成形法により成形されている。プラスチックレンズ1cは、実施例一で説明した方法によりプラスチック保持部材2に固定される。本実施例においてプラスチックレンズ1cは、レンズ面の有効径4の寸法で、プラスチック保持部材2により固定されている。

【0016】有効径4より外側を通過する光線は、ゴーストなどの光学欠陥発生の原因になっている。このため光学欠陥発生の防止を目的に、プラスチックレンズの有効径4より外側の部分に遮光性の黒色塗装を施している。本実施例においては、プラスチックレンズ1cの有効径4より外側の部分が、プラスチック保持部材2により遮光されている。すなわち本実施例によりレンズ組立工数の低減だけでなく、遮光塗装工程を削減することが可能になり、組立経費の大幅な削減効果がある。

【0017】次に図4ないし図8により本発明の一実施例の製造装置を説明する。

【0018】図4は、プラスチックレンズ構造部材の製造装置の平面図である。図4において5はプラスチックレンズ成形ブロック、6は保持部材成形ブロック、7は下部側面入駒である。

【0019】図5は、図4におけるプラスチックレンズ成形ブロック5の断面図である。図6は、プラスチックレンズ成形ブロック5の動作説明図である。本実施例において、下部側面入駒7は下部側面入駒駆動部9に結合され両側に摺動可能な構造となっている。同様に上部側面入駒8は上部側面入駒駆動部10に結合され両側に摺動可能な構造となっている。下部レンズ入駒11、上部レンズ入駒12は、下部側面入駒7、上部側面入駒8と共にレンズキャビティ18を構成している。レンズキャビティ18は、ゲート17a、ランナー16aを經由して、プラスチックレンズ射出ユニット20に連結されている。下部レンズ入駒11は、下部レンズ入駒駆動部21に結合され、下部固定型13の上を摺動可能な構造となっている。同様に上部レンズ入駒12は、上部レンズ入駒駆動部22に結合され、上部固定型14の上を摺動可能な構造となっている。また下部固定型13は成形機ダイプレート25に固定され、成形機タイバー24にガイドされ上下に移動可能な構造となっている。

【0020】次に図4、図5、図6に示した実施例の動作を説明する。初めに、プラスチックレンズ1を構成するレンズキャビティ18が形成される。下部レンズ入駒11が下部レンズ入駒駆動部21により下部固定型13の上を摺動し、プラスチックレンズ成形ブロック5の所定の位置に移動する。同様に上部レンズ入駒12が上部レンズ入駒駆動部22により上部固定型14の上を摺動し、プラスチックレンズ成形ブロック5の所定の位置に移動する。下部側面入駒7は下部側面入駒駆動部9によ

り、プラスチックレンズ成形ブロック5の中心部方向に摺動し、プラスチックレンズ成形ブロック5の所定に移動する。同様に上部側面入駒8は上部側面入駒駆動部10により、プラスチックレンズ成形ブロック5中心部の方向に摺動し、プラスチックレンズ成形ブロック5の所定に移動する。

【0021】次に成形機の型締駆動機構（図示せず）により下部固定型13が、成形機タイバー24にガイドされ上方に移動し型締される。これら一連の動作により、レンズキャビティ18が形成される。レンズキャビティ18が形成された後に、プラスチックレンズ射出ユニット20がプラスチックレンズ成形ブロック5の方向に移動し、ランナ16aに連結される。この状態が、図5に示すプラスチックレンズ成形ブロック断面図である。

【0022】プラスチックレンズ射出ユニット20は、プラスチックレンズ1を構成するプラスチック材料の熔融樹脂を、プラスチックレンズ成形ブロック5へ射出充填する。プラスチック材料の熔融樹脂は、ランナ16a、ゲート17aを經由して、レンズキャビティ18に充填される。充填された熔融樹脂は、下部レンズ入駒11及び上部レンズ入駒12との熱交換により冷却固化されプラスチックレンズ1となる。

【0023】次に下部側面入駒7及び上部側面入駒8は、一体になったまま下部側面入駒駆動部9及び上部側面入駒駆動部10によりプラスチックレンズ成形ブロック5の外側へ摺動し、プラスチックレンズ成形ブロック5の所定の位置に移動する。この際に、ゲート17aはプラスチックレンズ1から切断され、ランナ16aと共にプラスチックレンズ1から分離される。この状態が、図6に示すプラスチックレンズ成形ブロックの動作説明図である。

【0024】次に図7、図8に示した保持部材成形ブロック6の実施例の動作を説明する。

【0025】初めに、プラスチック保持部材2を構成する保持部材キャビティ26が形成される。下部レンズ入駒11及び上部レンズ入駒12はプラスチックレンズ1を保持し、一体になったまま下部レンズ入駒駆動部21及び上部レンズ入駒駆動部22により下部固定型13及び上部固定型14の上を摺動し、保持部材成形ブロック6の所定位置に移動する。下部側面入駒7は下部側面入駒駆動部9により、保持部材成形ブロック6の中心部方向に摺動し、保持部材成形ブロック6の所定位置に移動する。同様に上部側面入駒8は上部側面入駒駆動部10により、保持部材成形ブロック6の中心部方向に摺動し、保持部材成形ブロック6の所定位置に移動する。

【0026】これら一連の動作により、保持部材キャビティ26が形成される。図7から明らかなように、プラスチックレンズ1の一部である周辺コバ部が該保持部材キャビティ26を構成している。該保持部材キャビティ26が形成された後に、保持部材射出ユニット23が保

5

持部材成形ブロック6の方向に移動し、ランナ16bに連結される。この状態が、図7に示す保持部材成形ブロック6の動作説明図である。

【0027】保持部材射出ユニット23は、プラスチック保持部材2を構成するプラスチック材料の熔融樹脂を、保持部材成形ブロック6へ射出充填する。プラスチック材料の熔融樹脂は、ランナ16b、ゲート17bを経由して、保持部材キャビティ26に充填される。充填された熔融樹脂は、下部側面入駒7及び上部側面入駒8との熱交換により冷却固化されプラスチック保持部材2となる。

【0028】保持部材のプラスチック材料の熔融樹脂は、保持部材キャビティ26に充填された際に該保持部材キャビティ26を構成しているプラスチックレンズ1の周辺コバ部を接合し、プラスチック保持部材2と一体化する。この結果、プラスチックレンズとプラスチック鏡筒部材を一体化したプラスチックレンズ構成部材27を成形することができる。

【0029】プラスチックレンズ構成部材27は、図8に示す保持部材成形ブロック6の金型動作により該保持部材成形ブロック6から離型取り出される。すなわち、まず初めに成形機の型締駆動機構（図示せず）により下部固定型13が、成形機タイバ24にガイドされ下方に移動し型開される。型開の際に、プラスチックレンズ構成部材27は、下部側面入駒7に保持されて下部側面入駒7と共に下方に移動する。成形機の型開き終端部において、エジェクタロッド28が上方向に上昇する。該エジェクタロッド28は、下部固定型13に設けられた押出し穴29を通過してエジェクタブロック15を押し上げる。押し上げられたプラスチックレンズ構成部材27は、取り出し装置（図示せず）により保持部材成形ブロック6の外部へ取り出される。また前記エジェクタブロック15の動きに同期して前記ランナ16及びゲート17が下部側面入駒7から離型取り出される。

【0030】これにより成形したプラスチックレンズ1

6

を成形金型から離型取り出すことなく、プラスチック保持部材2と一体成形したプラスチックレンズ構成部材を製造することができる。

【0031】

【発明の効果】本発明よれば、組立工数を大幅に短縮することができ製造原価低減効果がある。また、プラスチックレンズ成形工程、鏡筒成形工程、およびこれらの組立工程を同一工程で加工することが可能となり、汚れの付着、異物の侵入などを防止することができ、組立工程で発生する汚れ、異物不良を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すプラスチックレンズ構成部材の断面図、

【図2】本発明の一実施例としてのプラスチックレンズ構成部材の説明図、

【図3】本発明の第二の実施例を示すプラスチックレンズ構成部材の断面図、

【図4】本発明の一実施例を示すプラスチックレンズ構成部材の製造装置の平面図、

【図5】本発明の一実施例である示すプラスチックレンズ構成部材の製造装置のプラスチックレンズ成形ブロックの断面図、

【図6】本発明の一実施例である示すプラスチックレンズ構成部材の製造装置のプラスチックレンズ成形ブロックの動作の説明図、

【図7】本発明の一実施例である示すプラスチックレンズ構成部材の製造装置の保持部材成形ブロックの断面図、

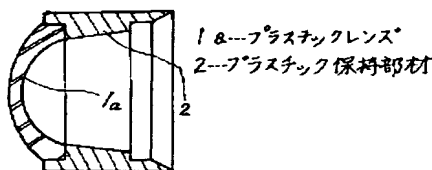
【図8】本発明の一実施例である示すプラスチックレンズ構成部材の製造装置の保持部材成形ブロックの動作の説明図。

【符号の説明】

- 1…プラスチックレンズ、
- 2…プラスチック保持部材、
- 3…熱溶着リブ。

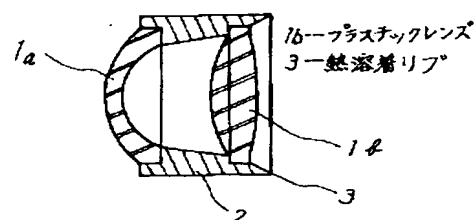
【図1】

図 1

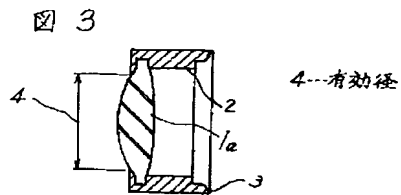


【図2】

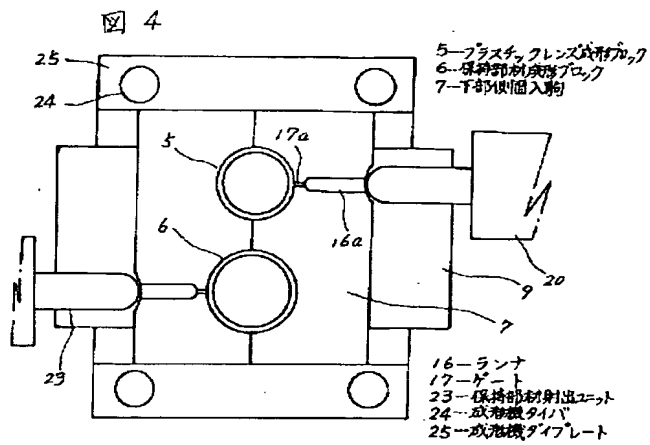
図 2



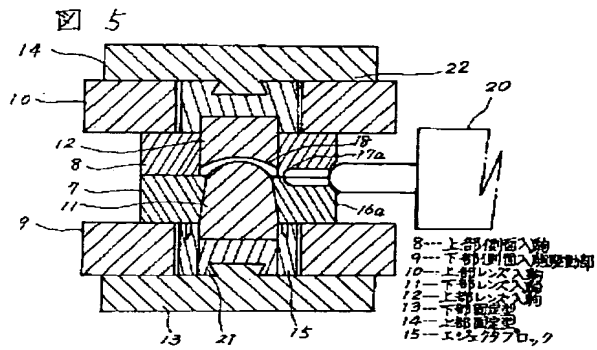
【図3】



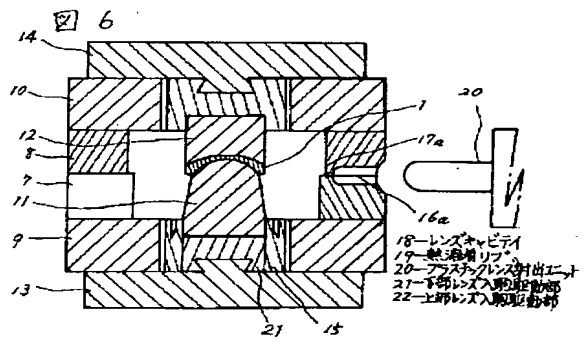
【図4】



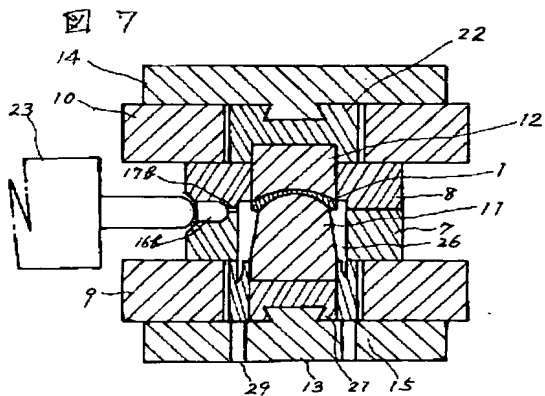
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

